

IMAGE PICKUP DEVICE AND ITS CONTROL METHOD

Patent Number: JP11187351
Publication date: 1999-07-09
Inventor(s): IWABUCHI KIYOSHI
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP11187351
Application Number: JP19970353776 19971222
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N5/91; H04N5/225; H04N5/92
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify operability and to store an image on a storing medium after adjusting an image condition according to the preference of a user.

SOLUTION: When a shutter SW 121 is operated, an image picked up at the time and stored in a frame buffer 115 is adjusted by a digital image processing part 116 to be stored in an image developing area 151 and a transformation according to the capacity of a displaying part 131 is conducted to be stored in VRAM 153. In addition, an image for operating various kinds of parameters of contrast, etc., is also stored in VRAM 153. An operator operates the display of a display part 131 and the switch of an operation part 120 to adjust an image condition. Then, image data after adjustment is stored in a data storing means 160.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-187351

(43)公開日 平成11年(1999)7月9日

(51)Int.Cl.⁴
H04N 5/91
5/225
5/92

識別記号

F I
H04N 5/91 J
5/225 F
5/92 H

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平9-353776

(22)出願日 平成9年(1997)12月22日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 岩淵 清

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

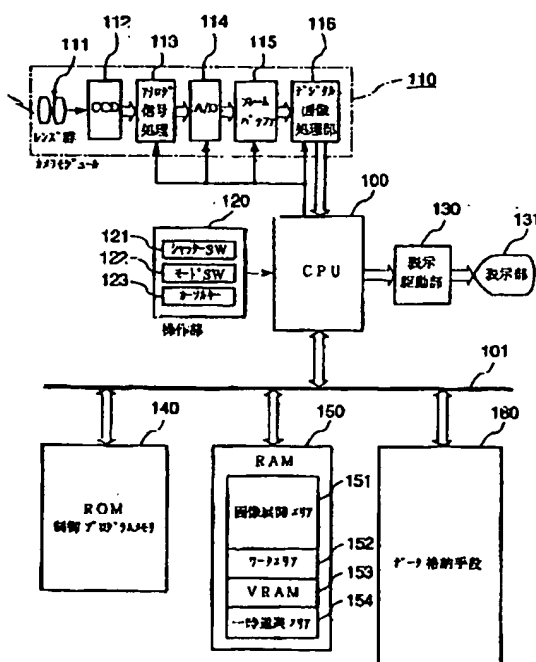
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

(54)【発明の名称】 撮像装置及びその制御方法

(57)【要約】

【課題】 操作性を簡便なものとしつつ、且つ、ユーザの好みに応じて画調を調整した後に記憶媒体に記憶させる。

【解決手段】 シャッターSW121が操作されると、その時点で撮像されフレームバッファ115に格納されている画像をデジタル画像処理部116で画像の調整を行ない、画像展開エリア151に格納し、それを表示部131の能力に応じた変換を施し、VRAM153に格納する。また、コントラスト等の各種パラメータの操作用のイメージもVRAM153に格納する。こうして、操作者は表示部131の表示と操作部120のスイッチを操作して画調を調整する。そして、調整後の画像データをデータ格納手段160に格納する。



(2)

特開平11-187351

【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段で撮像した画像をデジタルデータとして所定の記憶媒体に記憶する撮像装置であって、前記撮像手段で撮像画像データを一時的に記憶保持する保持手段と、

該保持手段で保持された画像データの画調を、与えられたパラメータに従って変換する変換手段と、

該変換手段によって得られた画像データを所定の表示手段に確認表示させる表示制御手段と、

前記パラメータを適宜変更する変更手段と、

所定の確定指示がなされたか否かを判断する判断手段と、

該判断手段によって確定指示がなされたと判断した場合には、最新のパラメータに従った変換後の画像データを前記記憶媒体に記憶させる制御手段とを備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 前記表示制御手段は、前記変換手段で変換して得た画像データを表示手段の表示能力に合せて画素数或いは色数を調整する手段を含むことを特徴とする請求項第1項に記載の撮像装置。

【請求項3】 前記変更手段は予め記憶された複数のパラメータを順次発生する手段を含み、前記表示制御手段は順次発生したパラメータに基づく表示用の画像データを縮小して並べて表示する手段を含み、前記判断手段は表示された表示画像データの1つを選択する手段を含むことを特徴とする請求項第1項に記載の撮像装置。

【請求項4】 前記保持手段はアナログ信号画像の保存することを特徴とする請求項第1項に記載の撮像装置。

【請求項5】 撮像手段で撮像した画像をデジタルデータとして所定の記憶媒体に記憶する撮像装置の制御方法であって、

前記撮像手段で撮像画像データを一時的に所定の記憶保持手段に保持させる保持工程と、

該保持工程によって保持された画像データの画調を、与えられたパラメータに従って変換する変換工程と、

該変換工程によって得られた画像データを所定の表示手段に確認表示させる表示制御工程と、

前記パラメータを適宜変更する変更工程と、

所定の確定指示がなされたか否かを判断する判断工程と、

該判断工程によって確定指示がなされたと判断した場合には、最新のパラメータに従った変換後の画像データを前記記憶媒体に記憶させる制御工程とを備えることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は撮像装置及びその制御方法、詳しくはデジタルカメラ等の静止画撮影を行う撮像装置及びその制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、デジタルカメラ等では、CCDから取り込んだ画像にAWB（自動ホワイトバランス調整）・AE（自動露出補正）等の補正を加え、画像圧縮処理を施した後、記憶媒体（フラッシュメモリ等）にその圧縮画像データを保存している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらAWB（自動ホワイトバランス調整）・AE（自動露出補正）等の補正が適切でなかった場合等では、ユーザーが修正する必要がある。このような場合、これまでは圧縮されたデータを一旦伸張して展開し、修正を加えて再び圧縮して保存するという手順になり、その操作が非常に面倒であるとともに、一度保存したデータを伸張して修正し、再度圧縮・記憶というプロセスを経るために画質が落ちるという問題点があった。

【0004】 本発明は上記の問題点を解消した撮像装置及びその制御方法を提供するものであり、操作性を簡便なものとしつつ、且つ、ユーザの好みに応じて画調を調整した後に記憶媒体に記憶させる撮像装置及びその制御方法を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するため、本発明の撮像装置は以下に示す構成を備える。すなわち、撮像手段で撮像した画像をデジタルデータとして所定の記憶媒体に記憶する撮像装置であって、前記撮像手段で撮像画像データを一時的に記憶保持する保持手段と、該保持手段で保持された画像データの画調を、与えられたパラメータに従って変換する変換手段と、該変換手段によって得られた画像データを所定の表示手段に確認表示させる表示制御手段と、前記パラメータを適宜変更する変更手段と、所定の確定指示がなされたか否かを判断する判断手段と、該判断手段によって確定指示がなされたと判断した場合には、最新のパラメータに従った変換後の画像データを前記記憶媒体に記憶させる制御手段とを備える。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態の一例を詳細に説明する。

【0007】 <第1の実施形態> 図1～図3に従い第1の実施形態を説明する。図1は第1の実施形態におけるデジタルカメラのブロック構成図であり、図2はその動作処理手順を示すフローチャート、図3は背面に設けられた液晶表示画面の一例を示す図である。

【0008】 図1に於いて、100はCPU（中央演算処理装置）であり、本デジタルカメラの動作はこのCPU100により制御される。CPU100には、カメラモジュール110、操作部120、表示駆動部130、またCPUバス101を介して、制御プログラムを記憶しているROM（リードオンリーメモリ）140、RAM（ランダムアクセスメモリ）150、データ格納手段

(3)

特開平11-187351

160がそれぞれ接続され、表示駆動部130には、LCDからなる表示部131が接続されている。

【0009】CPU100はROM140内の制御プログラムに基づいて各種制御を行う。これらの制御の中には、カメラモジュール110内各部の制御処理、カメラモジュール110から出力された撮影画像データを読み込み、RAM150へ転送を行う処理、RAM150より表示駆動部130へ表示データを転送する処理、画像データをJPEG圧縮しファイル形式でデータ格納手段160へ格納する処理、操作部120からの指示に従って撮影等の動作を実行指示する処理が含まれる。

【0010】カメラモジュール110は、複数枚のレンズからなり被写体像を光学的にCCD112へ投影するレンズ群111、レンズ群111によって投影された撮影画像をアナログ電気信号に変換するための素子であるCCD（光電変換素子）112、CCD112からの信号のノイズ除去・ゲインコントロール等を行なうアナログ信号処理部113、アナログ信号処理部113からのアナログ信号をデジタル信号に変換するためのA/D変換回路114、A/D変換回路114から送られたデジタル信号の1画面分を記憶するフレームバッファ115、フレームバッファ115内のデジタル画像データに、エッジ強調・明るさ調整・色合い調整・ホワイトバランス調整・逆光補正等の処理を行なった後、CPU100へデータを送るデジタル画像処理部116によって構成される。

【0011】操作部120には、画像撮影を指示するシャッターSW121、画像再生モード・通常撮影モード・調整撮影モードを切り替えるモードSW122、調整撮影モード時に画像処理部116で行なう画像処理のパラメータを選択する為の上下左右4つのキーのカーソルキー123が含まれている。勿論、これ以外としての種々のキーが設けられても構わない。また、モードSW122によって、画像再生モードが選択された場合には、データ格納手段160に格納されている画像データの1つを選択し、それを再生表示したり、外部装置に出力する処理が含まれる。

【0012】RAM150には、図示の如く、画像展開エリア151、ワークエリア152、VRAM153、一時退避エリア154が確保されている。画像展開エリア151は、デジタル画像処理部116より送られてきた撮影画像やデータ格納手段160から読み出されたJPEG圧縮画像データを一時的に格納するためのテンポラリバッファとして、また、画像圧縮処理、展開処理のための画像専用ワークエリアとして使用される。ワークエリア152は、各種プログラムのためのワークエリアである。VRAM153は表示部130へ表示する表示データを格納するVRAMとして使用される。また、一時退避エリア154は各種データを一時退避させるためのエリアである。

【0013】データ格納手段160は、CPU100によりJPEG圧縮された撮影画像データ、あるいはアプリケーションより参照される各種付属データ等をファイル形式で格納しておくためのメモリであり、本実施形態ではフラッシュメモリで構成される。勿論、磁気ディスク等であっても良いし、着脱自在な形態であっても良い。

【0014】さて、上記の構成において、操作部120のモードSW122を操作して、通常撮影モードもしくは調整撮影モードのいずれかを選択すると、カメラモジュール110内のフレームバッファ115に格納される映像データ（画像データ）を、画像展開エリア151に格納し、表示部131の表示画素数に応じた数に間引き処理等を施してVRAM153に展開することで、表示部131に表示することを繰り返す。操作者にとっては、カメラの向いている方向の映像がリアルタイムに表示部131に表示されているかのように見える。ここで、シャッターSW121が操作（押下）されると、その時点で撮影され、フレームバッファ115に格納されている画像データを画像展開エリア151に書き込み、それをデータ格納手段160に格納処理を行なう（但し、格納処理が完了するまでは、フレームバッファ115内のデータを更新、すなわち、新たに撮影された画像データによる上書きはしない）。この格納格納処理は、通常撮影モードと調整撮影モードでは異なるものであり、以下にその詳細を説明する。

【0015】図2のフローチャートは、いずれかの撮影モードにおいて、シャッターSW121が操作された場合に開始されるものである。

【0016】シャッターSW121が操作されると、まず、ステップS100に進み、レンズ群111から入ってきた被写体画像を、CCD112で光電子変換し、アナログ信号処理部113でノイズ除去・ゲインコントロール等を行ない、A/D変換回路114でデジタル化した後、フレームバッファ115に1画面分のデータを格納する。

【0017】次いで、ステップS110では、フレームバッファ115の画像データに対し、エッジ強調・明るさ調整・色合い調整・ホワイトバランス調整・逆光補正等の処理を初期値（デフォルトのパラメータ）でデジタル画像処理部116で行なった後、CPU100によって、画像展開エリア151に格納する。

【0018】ステップS120に処理が進むと、その時の撮影モードが通常撮影モードであるか、調整撮影モードであるのかを判断する。

【0019】通常撮影モードであると判断した場合には、以降のステップS130とステップS140のデジタル画像処理パラメータ調整の為の処理をスキップしてステップS150へ分岐し、その時点で画像展開エリア151に格納された、デフォルトの調整結果の画像デー

(4)

特開平11-187351

タをJPEG圧縮符号化し、それをデータ格納手段160に格納する処理を行なう。つまり、操作者にとっては、通常撮影モードにおいては、シャッターSW121を操作することで、直ちにデータ格納手段160に撮影映像データが格納されるように感じる。

【0020】また、ステップS120において、調整撮影モード時にシャッターSW121が操作されたと判断した場合には、ステップS130に進み、画像展開エリア151の画像データを表示部131の表示能力に合わせて減色、画素の間引きを行いながらVRAM153に書き込む。また、デジタル画像処理部116で行なう処理のパラメータを調整するためのコントロールバーに相当するイメージもVRAM153に書き込む。できあがった画像はVRAM153から、表示駆動部130に送られ、表示部131で表示される。このときの表示部131の表示例は例えば図3に示す通りである。尚、表示部131はデジタルカメラ背面に設けられている。

【0021】ステップS140では、操作部120からの信号により、各種処理に分岐する。

【0022】例えば、カーソルの左右方向のキーが操作された場合には、調整対象の切り替える。図3に示す状態では画調調整要素の中のコントラストが調整対象となっている状態を示している。これは図示のスクロールバーの中の現在の調整値を示す矩形部分211が他のそれを異なる表示形態をしていることで確認できる。

【0023】また、カーソルの上下キーが操作されると、その時点で調整対象となっている要素（実施形態では、明るさ、色合い、コントラストのいずれか）の値を示す矩形部分を上下方向に移動させると共に、その移動後の値（パラメータ）を反映させるために、ステップS110に処理を戻ってそれをデジタル画像処理部116にセットし、その再度デジタル画像処理を施し、その結果の画像を画像展開エリア151に格納すると共に、間引き処理等を行なった結果をVRAM153に格納して表示部131に表示する。

【0024】こうして、各種画調調整要素のパラメータを調整し、意図したものができあがった場合、操作者が再度シャッターSW121を操作する。この結果、処理はステップS150に進んで、その時点で設定されている各画調調整要素のパラメータに従った画像データが画像展開エリア151内に格納されているので、それをデータ格納手段160に格納する処理を行なう。

【0025】以上説明した様に、本実施形態によれば、調整撮影モードが選択されている場合には、撮影して取り込んだ画像データをデータ格納手段160に格納する前の段階で、操作者の好みに応じた画調の調整を行なうことができるようになる。

【0026】尚、上記実施形態では、シャッターSW121の最初の操作でフレームバッファ115内の画像データを更新不可にして一時的に保持するようにし、2回

目の操作でデータ格納手段への記憶の指示としたが、これらは別々のスイッチであっても良い。但し、操作部のスイッチの数が増えると紛らわしくなり、且つ、部品数も多くなるので、上記の如く、1つのスイッチで行なう方が望ましい。

【0027】また、実施形態では、データ格納手段160に画像データを格納する際にJPEG圧縮符号化を例にして説明したが、これに限らず如何なる形式であっても良い。

【0028】＜第2の実施形態＞図4及び図5は、本発明に係るデジタルカメラの第2の実施形態を示す図である。なお、概略構成を示すブロック図については、第1の実施形態の図1と共通なので省略する。

【0029】第1の実施形態ではデジタル画像処理のパラメータをユーザーが設定していたが、本第2の実施形態では、あらかじめ決められた方法で、12通りのパラメータでデジタル画像処理を行い、表示部131に一覧表示をし、その中からユーザーが一番良いと思う画像を選択することを特徴とする。

【0030】図4は第2図における画像撮影処理のフローチャートである。尚、本処理も、通常撮影モード或いは調整撮影モードのいずれかの状態で、シャッターSW121が操作されたときに動作するものである。

【0031】ステップS200では、レンズ群111から入ってきた被写体画像を、CCD112で光電子変換し、アナログ信号処理部113でノイズ除去・ゲインコントロール等を行ない、A/D変換回路114でデジタル化した後、フレームバッファ115に1画面分のデータを格納する。先に説明したように、データ格納手段160に最終的な画像データが格納されるまでは、フレームバッファ115内のデータは更新されない。

【0032】ステップS210では、モードSW122で設定されているモードによって、通常撮影モードか調整撮影モードかを判断する。通常撮影モード時にシャッターSW121が操作されたと判断した場合には、ステップS220～ステップS270のデジタル画像処理パラメータ調整の処理をスキップしてステップS280へ分岐する。そして、フレームバッファ115にある画像データを、画像展開エリア151に格納させ、その画像データに対してデフォルトのパラメータに従ったデジタル画像処理を施し、ステップS290でJPEG圧縮符号化を行ない、データ格納手段160に格納する。

【0033】一方、調整撮影モード時にシャッターSW121が操作されたと判断した場合には、ステップS220に進む。

【0034】ステップS220では、フレームバッファ115の画像データに対し、初期値としてのパラメータ（ROMに格納されているものとする）をデジタル画像処理部116に対して与え、エッジ強調・明るさ調整・

(5)

特開平11-187351

色合い調整・ホワイトバランス調整・逆光補正等の処理をデジタル画像処理部116で行なわせ、その結果をCPU100によって、画像展開エリア151に格納される。

【0035】ステップS230では、表示部131に3行4列で12フレームの画像を一覧表示する際の1フレーム分の大きさに合わせて、画像展開エリア151の画像データを減色、画素の間引きを行いながらVRAM153の該当部分に書き込む。

【0036】ステップS240では、ROM140に格納されている次に行なうべきデジタル画像処理パラメータの1つを取り出し、それをデジタル画像処理部116にセットする。なおこの12通りのパラメータは、例えば明るさのみを12段階に変化させるとか、横軸で明るさ、縦軸で色合いを変化させたマトリクス状にするとか、更には、3種類以上の要素を調整したパターンを持つとか様々な方法が考えられる。

【0037】そして、ステップS250で12通りのパラメータによる処理が終わったと判断するまで、ステップS220～ステップS240の処理を行なう。

【0038】こうして、12通りのパラメータによる処理が終わると、処理はステップS260に進み、生成され、VRAM153に格納されている12個の画像データを表示駆動部130に送り、表示部131で表示される。このときの表示部131の表示例を図5に示す。

【0039】この後、ステップS270では、カーソルキー123により、図5の表示から1つの画像フレームを選択し、シャッターSW121で確定する。選択されている画像フレームは、図示の符号500で示されるように、他と区別するための縁取りがなされ、区別できるようになっている。

【0040】ステップS280では、確定した画像フレームに対応したパラメータでステップS220と同様の処理を再び行なう。ステップS290では、確定したパラメータによって変換された画像データを画像展開エリア151に格納し、JPEG形式による圧縮を行なった後、データ展開エリア160へファイル形式で格納する。

【0041】以上のように、本第2の実施形態によれば、操作者が一覧画面で他の条件の画像と比較しながら選択できるという利点と、明るさ・色合いなどの細かいパラメータを意識せず、且つ、格別な知識がなくても、ある程度好みの画像を簡単に選択できるという利点がある。

【0042】しかも、表示される個々の映像は、装置が用意したサンプル画像ではなく、実際に撮影した画像であるので、何等の違和感も発生しない。

【0043】＜第3の実施形態＞次に、本発明に係るデジタルカメラの第3の実施形態を説明する。本第3の実

施形態では、第1及び第2の実施形態の図1のカメラモジュール110の部分を変更したものである。

【0044】図6に、第3の実施形態における、カメラモジュール110の内部構成を示す。図1のフレームバッファ115を無くし、CCD112とアナログ信号処理部113の間にアナログメモリ300が接続してある。

【0045】アナログメモリ300は、CCD112からのアナログ信号をアナログ値で1画面分記憶するものである。

【0046】この構成により、CCDから取り込んだ同じ画像データに対し、アナログ信号処理部113及び、デジタル画像処理部116の両方の処理パラメータを変化させた複数の画像を得ることができる。

【0047】以上説明したように、本実施形態では、アナログ信号処理部113の処理パラメータも変化させる事ができるので、より細かい制御が可能となる。

【0048】以上示したように、本第1～第3の実施形態によれば、撮影して得た画像データをデータ格納手段に格納する前段階で、数々の画調調整を操作者もしくはユーザの好みで行なえ、その後に保存させることができるようになる。

【0049】

【発明の効果】以上示したように、本発明によれば、操作性を簡便なものとしつつ、且つ、ユーザの好みに応じて画調を調整した後に記憶媒体に記憶させることが可能になる。

【0050】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態におけるデジタルカメラのブロック構成図である。

【図2】第1の実施形態の処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】第1の実施形態の表示画面例を表す図である。

【図4】第2の実施形態の処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】第2の実施形態の表示画面例を表す図である。

【図6】第3の実施形態の概略構成を示すブロック図である。

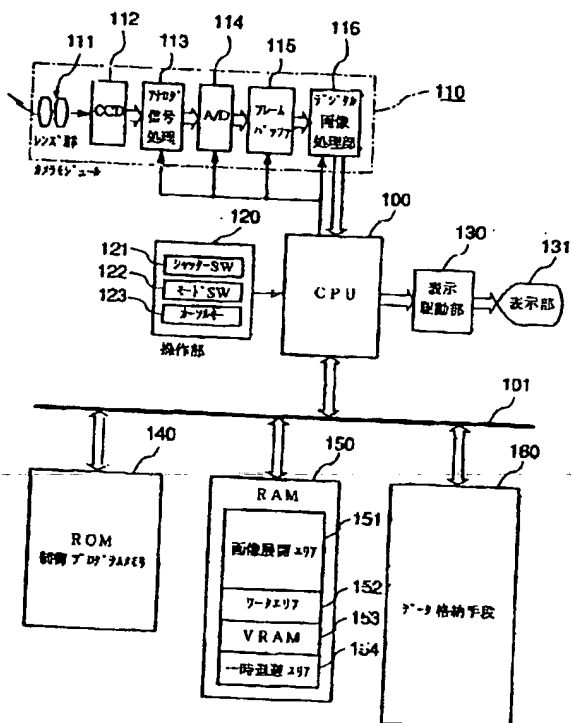
【符号の説明】

100 CPU
115 フレームバッファ
116 画像処理部
120 操作部
131 表示部
140 ROM
150 RAM
160 データ格納手段
300 アナログメモリ

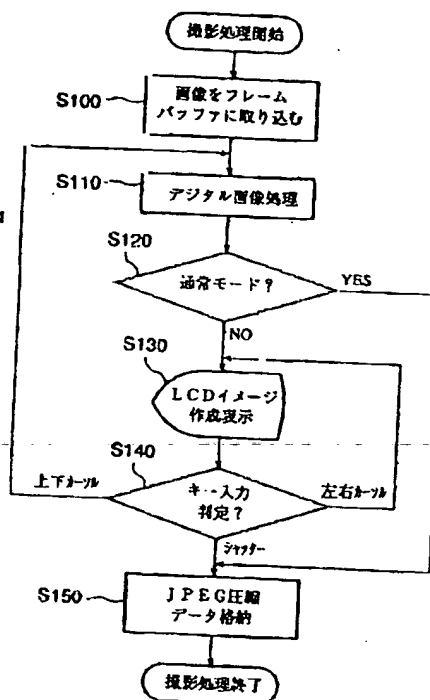
(6)

特開平11-187351

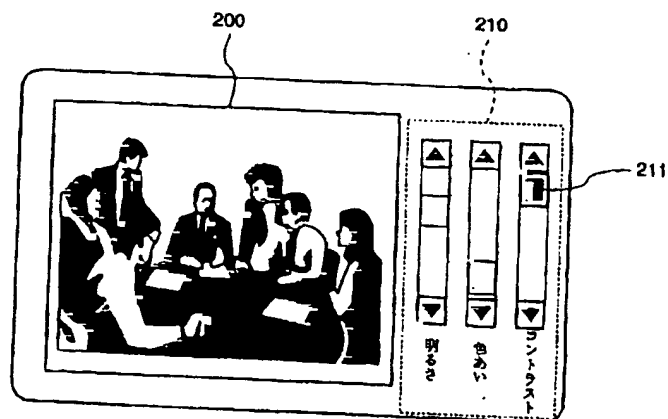
【図1】



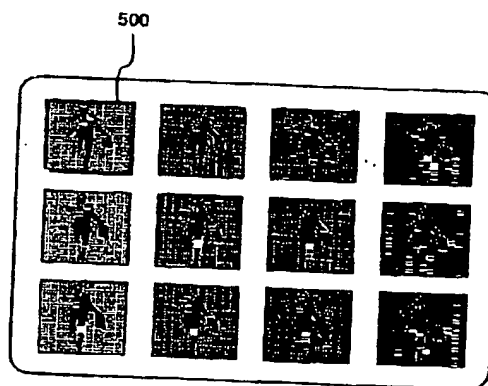
【図2】



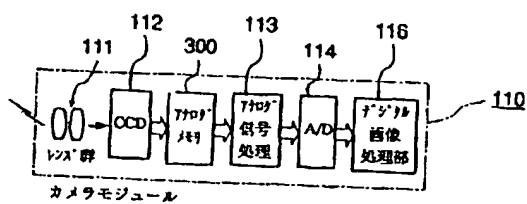
【図3】



【図5】



【図6】



特開平11-187351

【図4】

